

Japanese Utility Model Application Laid-Open Number

Japanese Utility Model Publication No. H4-123550

[Title of the Device] LEAD FRAME

[Abstract]

[Object] It is aimed to prevent the deterioration of wire bonding property in a lead frame in which surface treatment is provided to prevent the deterioration of moisture-proof property.

[Constitution] A wire bonding area is excluded from areas to be surface treated.

[Utility Model Registration Claim]

[claim 1] A lead frame in which surface treatment is provided in surfaces of a lead portion and a tab portion as measures for preventing that moisture intruding through bonding portions between surfaces of the lead portion and resin reaches a semiconductor chip bonded to a surface of the tab portion and a wire bonded to the lead portion, wherein a wire bonding area of the lead portion is excluded from areas to be surface treated.

[Brief Explanation of the Drawings]

[Fig. 1] Figs. 1 are a plan view and cross-sectional view showing one embodiment of the present device.

[Fig. 2] Fig. 2 is an enlarged view showing a state of bonding of a wire to the surface of a wire bonding area in Fig. 1.

[Fig. 3] Fig. 3 is an enlarged view showing an example of the

state of bonding of a bonding wire in a conventional this type of lead frame.

[Explanation of References]

- 1: tab portion
- 2: lead portion
- 3: semiconductor chip
- 4: bonding wire
- 5: outer resin
- 6: inner resin
- 7: wire bonding area

[Detailed Description of the Device]

[0001]

[Industrial Field of Utilization]

The present device relates to a lead frame for use in the assembly of a semiconductor device and particularly to a structure of preventing the deterioration of moisture-proof property caused by moisture intruding through the bonding portions between the surfaces of a lead portion and resin.

[0002]

[Prior Art]

In some semiconductor devices having a resin molded structure, as measures for preventing that moisture intrudes through the bonding portions between the surfaces of a lead portion and resin to cause the moisture-proof property of a

semiconductor chip bonded to a surface of a tab portion and a wire bonded to the lead portion to deteriorate, surface treatment, such as V-groove forming, unevenness making, or the like, is provided in the surfaces of the lead frame used. In this case, conventionally, a method has been employed which provides surface treatment in the entire area of the surfaces of the lead portion and the tab portion that are in contact with resin.

[0003]

Fig. 3 shows an enlarged example of the state of bonding of a bonding wire in a conventional this type of lead frame. In the figure, 2 is a lead portion, and 4 is a bonding wire.

[0004]

[Problems That the Device is to Solve]

In conventional this type of lead frame, surface treatment is provided also in the wire bonding area of the lead portion, so that non-bonding portions are present in the bonding portion between the bonding wire and the lead portion, as shown in Fig. 3, which is not preferable in respect of reliability. It is an object of the present device to solve the above problem.

[0005]

[Means of Solving the Problems]

The present device provides a lead frame in which surface treatment is provided in the surfaces of a lead portion and a

tab portion, wherein a wire bonding area of the lead portion is excluded from areas to be surface treated.

[0006]

[Embodiment]

Figs. 1 show one embodiment of the present device. In the figures, 1 is a tab portion, 2 is a lead portion, 3 is a semiconductor chip bonded to a surface of the tab portion 1, 4 is a bonding wire connecting a terminal pad on a surface of the semiconductor chip 3 and the lead portion 2, 5 is an outer resin, 6 is an inner resin, and 7 is a wire bonding area. Fig. 1 (a) is a plan view showing a structure, except for the inner resin 6, seen from the above, and Fig. 1 (b) is a cross-sectional view showing a cross-section on A-A in Fig. 1 (a).

Since the wire 4 is bonded to the flat surface of the wire bonding area 7, which is excluded from areas to be surface treated, the wire 4 is bonded securely, so that stable wire bonding is obtained.

[0007]

A lead frame having the above structure can be obtained by the method of providing a stage for surface treatment during the stamping of the lead frame and performing surface treatment with a die, with which only the portion of the wire bonding area is not surface treated, or by the method of masking the portion of the wire bonding area by sand blasting or liquid honing so

that the portion is not surface treated and surface treating other portions.

[0008]

Fig. 2 shows an enlarged state of bonding of the wire 4 to the surface of the wire bonding area 7 in Fig. 1. Since the surface is flat, secure bonding is obtained.

[0009]

[Effect of the Device]

As described above, according to the present device, moisture-proof property can be improved and the reliability of wire bonding can be improved.

(12)公開実用(U)

(11)実用新案出願公開番号

(54)【考案の名称】 リードフレーム

実開平 4-123550

(全 2頁) ①

審査請求 未請求 請求項の数 1

(43)公開日 平成 4年(1992) 11月 9日

(71)出願人 新日本無線株式会社 (東京)

(51)Int.Cl.<sup>5</sup> 識別記号 技術  
H01L 23/50

(72)考案者 富田努

(21)出願番号 実願平 3- 38190

F1

(22)出願日 平成 3年(1991) 4月26日

(54)【考案の名称】 リードフレーム

実開 平 4-123550

(57)【要約】

【目的】 防湿性の低下を防止するために表面加工を施すリードフレームにおけるワイヤボンディング性低下を防ぐことを目的とする。

【構成】 表面加工対象領域からワイヤボンディングエリアを除外した。

【実用新案登録請求の範囲】

【請求項1】 リード部表面と樹脂の接着部を伝って侵入する湿気がタブ部表面に接着した半導体チップとリード部にボンディングしたワイヤに及ぶのを防止する対策としてリード部やタブ部表面に表面加工を施すリードフレームにおいて、リード部のワイヤボンディングエリアを表面加工対象領域から除外したことを特徴とするリードフレーム。

【図面の簡単な説明】

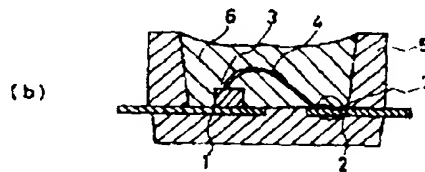
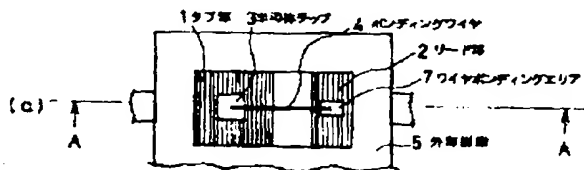
【図1】 本考案の一実施例を示す平面図、断面図である。

【図2】 図1のワイヤボンディングエリア表面へのワイヤの接着状態を示す拡大図である。

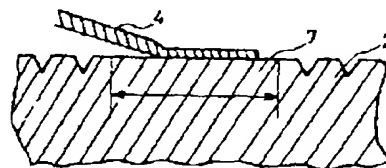
【図3】 従来のこの種のリードフレームにおけるボンディングワイヤの接着状態の一例を示す拡大図である。

【符号の説明】

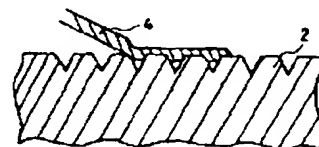
- 1 タブ部
- 2 リード部
- 3 半導体チップ
- 4 ボンディングワイヤ
- 5 外部樹脂
- 6 内部樹脂
- 7 ワイヤボンディングエリア



【図2】



【図3】



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開実用新案公報 (U)

(11) 実用新案出願公開番号

実開平4-123550

(43) 公開日 平成4年(1992)11月9日

(51) IntCl.

H 0 1 L 23/50

識別記号

序内整理番号

S 8418 4M

II 8418-4M

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全 2 頁)

(21) 出願番号 実願平3-38190

(22) 出願日 平成3年(1991)4月26日

(71) 出願人 000191238

新日本無線株式会社

東京都目黒区下目黒1丁目8番1号

(72) 考案者 富田 努

埼玉県上福岡市福岡2丁目1番1号 新日

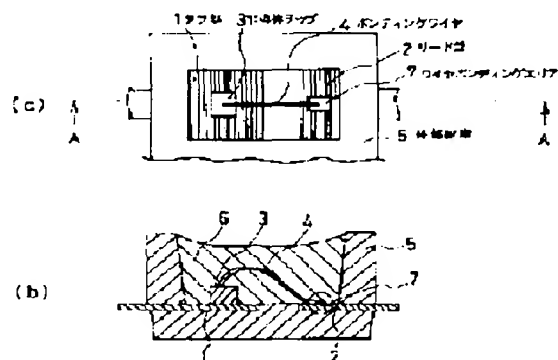
本無線株式会社川越製作所内

(54) 【考案の名称】 リードフレーム

(57) 【要約】

【目的】 防湿性の低下を防止するために表面加工を施すリードフレームにおけるワイヤボンディング性低下を防ぐことを目的とする。

【構成】 表面加工対象領域からワイヤボンディングエリアを除外した。



1

2

【実用新案登録請求の範囲】

【請求項1】 リード部表面と樹脂の接着部を伝って侵入する湿気がタブ部表面に接着した半導体チップとリード部にボンディングしたワイヤに及ぶのを防止する対策としてリード部やタブ部表面に表面加工を施すリードフレームにおいて、リード部のワイヤボンディングエリアを表面加工対象領域から除外したことを特徴とするリードフレーム。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本考案の一実施例を示す平面図、断面図である。

【図2】 図1のワイヤボンディングエリア表面へのワイ

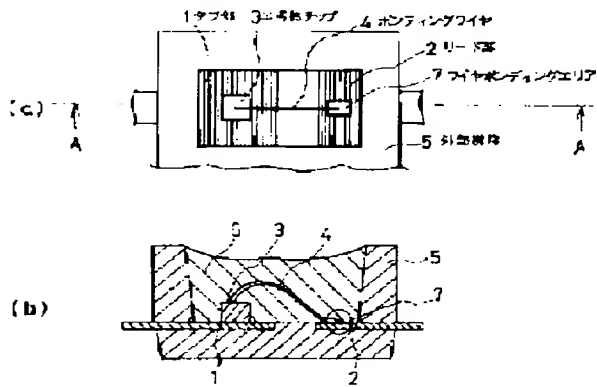
ヤの接着状態を示す拡大図である。

【図3】 従来のこの種のリードフレームにおけるボンディングワイヤの接着状態の一例を示す拡大図である。

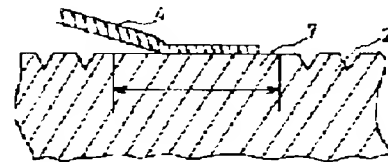
【符号の説明】

- 1 タブ部
- 2 リード部
- 3 半導体チップ
- 4 ボンディングワイヤ
- 5 外部樹脂
- 6 内部樹脂
- 7 ワイヤボンディングエリア

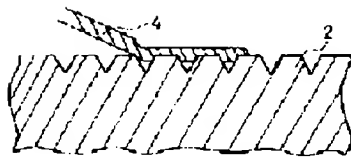
【図1】



【図2】



【図3】





【考案の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】

本考案は、半導体装置の組立てに用いるリードフレーム、特に、リード部表面と樹脂の接着部を伝って侵入する湿気による防湿性の低下を防止する構造に関する。

【0002】

【従来の技術】

一部の樹脂封止構造の半導体装置で、リード部表面と樹脂との接着部を伝って湿気が侵入し、タブ部表面に接着した半導体チップとリード部にボンディングしたワイヤの防湿性が低下するのを防止する対策として、使用するリードフレーム表面にV溝、しぼ加工等の表面加工を施すものがある。この場合、従来は、リード部、タブ部の樹脂と接する表面全域に表面加工を施す方法が採られてきた。

【0003】

図3は従来のこの種のリードフレームにおけるボンディングワイヤの接着状態の一例を拡大して示す。図において2はリード部、4はボンディングワイヤである。

【0004】

【考案が解決しようとする課題】

従来のこの種のリードフレームでは、リード部のワイヤボンディングエリアも表面加工が施されているので、ボンディングワイヤとリード部の接着部には、図3に示すように、接着されない部分ができ、信頼性の面で好ましくないという問題があった。本考案は上記の問題を解消することを目的とする。

【0005】

【課題を解決するための手段】

本考案のリードフレームは、リード部やタブ部表面に表面加工を施すリードフレームにおいて、リード部のワイヤボンディングエリアを表面加工対象領域から除外したものである。

【0006】

## 【実施例】

図1は本考案の一実施例を示す。図において1はタブ部、2はリード部、3はタブ部1表面に接着した半導体チップ、4は半導体チップ3表面の電極パットとリード部2を接続するボンディングワイヤ、5は外部樹脂、6は内部樹脂、7はワイヤボンディングエリアであり、図1(a)は内部樹脂6を除き上から見た構造を示す平面図、図1(b)は図1(a)に示すA-Aにおける断面を示す断面図である。

表面加工対象領域から除外したワイヤボンディングエリア7の平らな表面にワイヤ4がボンディングされるので、ワイヤ4が確実に接着され、安定したワイヤボンディングが得られる。

## 【0007】

上記構造のリードフレームは、リードフレームのスタンピング時に表面加工するステージを設け、ワイヤボンディングエリアの部分だけが表面加工されない金型により表面加工する方法によるか、または、サンドブラスト、液体ホーニングによりワイヤボンディングエリアの部分をマスキングして、表面加工されないようにし、他の部分を表面加工する方法により得ることができる。

## 【0008】

図2は図1のワイヤボンディングエリア7表面へのワイヤ4の接着状態を拡大して示す。平らな表面のために、確実な接着が得られる。

## 【0009】

## 【考案の効果】

以上説明したように、本考案によれば、防湿性を高め、ワイヤボンディングの信頼性を高めることができるという効果がある。